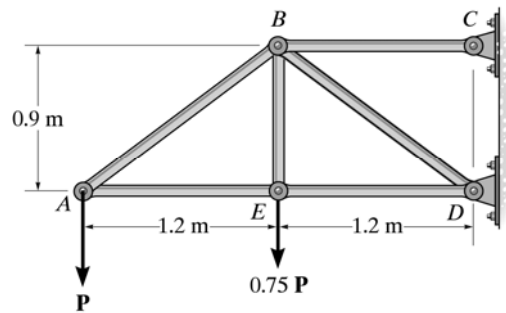
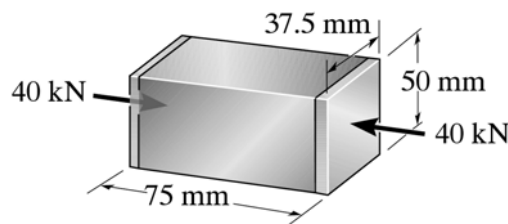


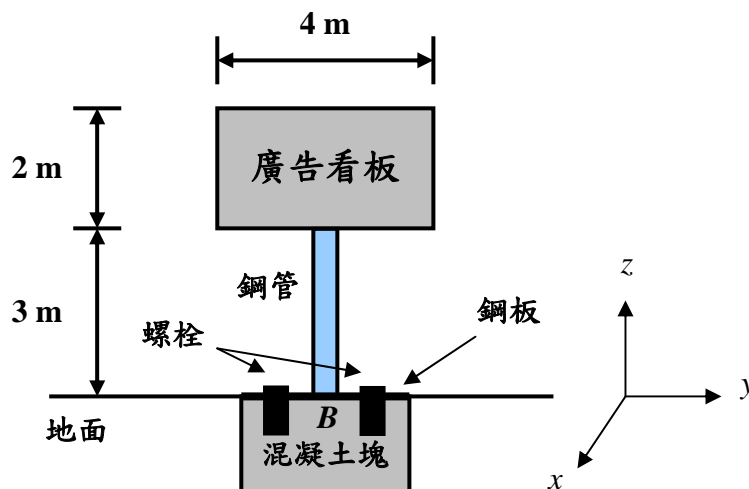
1. 桁架上各桿的截面積均為 780 mm^2 。若各桿的平均正應力不超過 140 MPa ，試求可作用在桁架上的最大負載 P 。(20%)



2. 鋁塊有矩形截面，受一軸向壓縮力 40 kN 作用。若 37.5 mm 的邊長度為 37.5033 mm ，試求蒲松比及 50 mm 邊的新長度。
($E_{\text{al}} = 70 \text{ GPa}$) (20%)

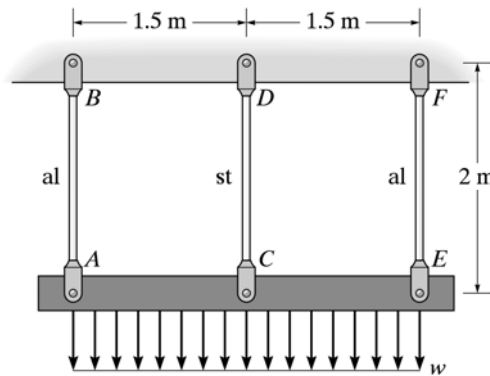


3. 有一 T 形廣告架，廣告看板的中央用一根鋼管連接固定，鋼管底部 B 位置有鋼板連接支撐，並用 4 支螺栓將鋼板固定在混凝土塊上，混凝土塊則埋入地面且不產生移動變形。已知廣告看板 $2 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ 重量 5 kN ，鋼管重量 1 kN ，每支螺栓的容許剪力 10 kN ，在垂直廣告看板方向 (x 向) 承受單向風壓 6 kN/m^2 ，且忽略鋼管面

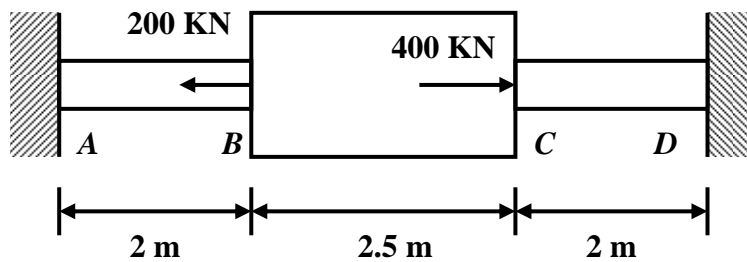


的風壓，請問：

- (1) 鋼管底部(B 位置)承受多少力? (10%)
 - (2) 鋼管底部承受彎矩為何? (5%)
 - (3) T 形廣告架的螺栓是否能夠承受此風力作用? (5%)
4. 分佈負載由 AB 和 EF 鋁棒及 CD 鋼棒所支撐。若每一棒子的截面積均為 450 mm^2 ，試求不超過鋼棒之容許應力(180 MPa)和鋁棒容許應力(94 MPa)的情形下，分佈負載的最大強度 w 。(鋼: $E_{st} = 200 \text{ GPa}$ ，鋁: $E_{al} = 70 \text{ GPa}$ 並假設 ACE 為剛性體) (20%)



5. AB 與 CD 為 A36 鋼桿，其楊氏模數為 200 GPa ，斷面積皆為 10^4 mm^2 ，而 BC 為鋁桿，其楊氏模數為 70 GPa ，斷面積為 $2.2 \times 10^4 \text{ mm}^2$ ，如下圖所示，試求 B 點與 C 點的位移。(20%)



6. 桿子的截面積 A ，長 L ，彈性模數 E ，及熱膨脹係數為 α 。桿子的溫度均勻的從 A 的原始溫度 T_A 變至 T_B ，使得任意點 x 的溫度為 $T = T_A + x(T_B - T_A)/L$ 。試求桿子作用在剛性牆上的力量。桿中起初無軸向力。(20%)

